

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório Nº 2768/2019**1. Dados Gerais****1.1. Dados do Cliente**

Razão Social: Brasil Minérios S/A

Endereço: João de Abreu, 689, Bairro Setor Oeste. Goiânia/GO. CEP: 74120-110

A/C: George Frances

Código da Proposta: 2040

1.2. Dados da Amostra

Responsável pela Amostragem: não aplicável

Data da Amostragem: não aplicável

Data de Recebimento: 12/02/2019

Número(s) da(s) Amostra(s): AC-252

Período de Realização do Ensaio: 03/07/2019

Local da realização das atividades do Ensaio: nas instalações permanentes do itt Performance (Unisinos).

2. ObjetivoDeterminação do índice de redução sonora ponderado (R_w) de uma vedação vertical descrita no item 4.**3. Responsáveis**

Relatório de Ensaio autorizado por: Dr. Eng. Civil Bernardo Tutikian

Responsável pelo Ensaio: Ms. Eng. Civil Roberto Christ

Analista de Projetos: Ms. Eng. Civil Rafael Heissler

Laboratoristas: Lorenzo Kerber e Kelvin Bet

4. Amostras para análise

A amostra analisada consiste, conforme o cliente, em um sistema vertical de vedação, composto pelos elementos apresentados na Tabela 1. As imagens da montagem e perspectivas da amostra são apresentadas no Anexo A.

Tabela 1 – Composição construtiva da amostra

Material	Propriedade	
Bloco	Tipo	Bloco cerâmico de vedação que possui os vazados prismáticos perpendiculares às faces que os contêm.
	Dimensões	19 x 19 x 19 cm
	Resistência	< 2 MPa
	Peso	4,13 kg
Argamassa de assentamento	Tipo	Argamassa Primex dB média
	Espessura	Vertical: 1 cm; Horizontal: 1,5 cm
	Juntas	Totalmente preenchidas
Chapisco	Traço	Argamassa Primex dB média
	Espessura	0,5 cm
Revestimento de ambas as faces	Traço	Argamassa Primex dB média
	Espessura	2,5 cm
Septos internos	Material	Parcialmente preenchidos com vermiculita expandida

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório Nº 2768/2019

A construção/instalação da amostra foi de responsabilidade do cliente. Na interface entre o pórtico de concreto e a câmara foi empregada uma câmara de ar, de modo que o resultado seja alusivo somente ao sistema de vedação proposto.

5. Instrumentação

A Tabela 2 apresenta os equipamentos utilizados para a realização do ensaio.

Tabela 2 – Equipamentos utilizados no ensaio acústico

Descrição	Fabricante / Modelo	Capacidade técnica	Calibração	Rastreabilidade
Fonte sonora dodecaédrica	Brüel&Kjaer / 4292-L (itt Performance – E031P)	Máximo NPS de 122 dB	---	---
Amplificador de potência	Brüel&Kjaer / TYPE 2734-A (itt Performance – E028P)	20 Hz a 20 kHz, resolução de 1 dB, e 500 W	---	---
Calibrador acústico	Brüel&Kjaer / TYPE 4231 (itt Performance E029P)	94 dB, em 1 kHz, resolução de 0,1 dB	26/11/2018 Val. 1 ano	Nº A0604/2018 Lab. LABELO
Microfone	GRAS / 40AO (itt Performance – E117P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	26/09/2018 Val. 1 ano	Nº A0484/2018 Lab. LABELO
Pré-amplificador	ACOEM 01dB / FUSION (itt Performance – E115P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	27/09/2018 Val. 1 ano	A0485/2018 Lab. LABELO
Analizador Sonoro	ACOEM 01dB / FUSION (itt Performance – E115P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	27/09/2018 Val. 1 ano	A0485/2018 Lab. LABELO
Trena	Vonder / 8 metros (itt Performance – E084P)	8 metros, resolução de 0,001 m	19/10/2018 Val. 1 ano	4N70WP18 Lab. Metrosul
Termohigrômetro	Akrom / KR875 (itt Performance – E143P)	-20 a 60°C, 0 a 100% RH e 900 a 1100hPa; resolução de 0,1°C, 0,1% RH e 0,1hPa.	26/03/2019 Val. 1 ano	J014552/2019 25/03/2019 J014784/2019 Lab. K&L
Cronômetro	Quartz / 365535 (itt Performance – E050P)	0 a 86400 segundos	14/08/2018 Val. 1 ano	8589/18 Lab. Novus

6. Métodos

O ensaio foi realizado no laboratório de acústica do itt Performance/Unisinos, seguindo os procedimentos prescritos pelas normas ISO 10140-2:2010 - *Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation* e ISO 717-1:2013 - *Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation*.

A câmara acústica utilizada está em concordância com as premissas da norma ISO 10140-5:2010 - *Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 5: Requirements for test facilities and equipment*. Foram ainda utilizadas as IO (Instrução de Operação) 51 – Ensaio Isolamento Acústico Ruído Aéreo em Laboratório e IO59 – Extração Dados Ensaio Acústico e Execução Cálculos.

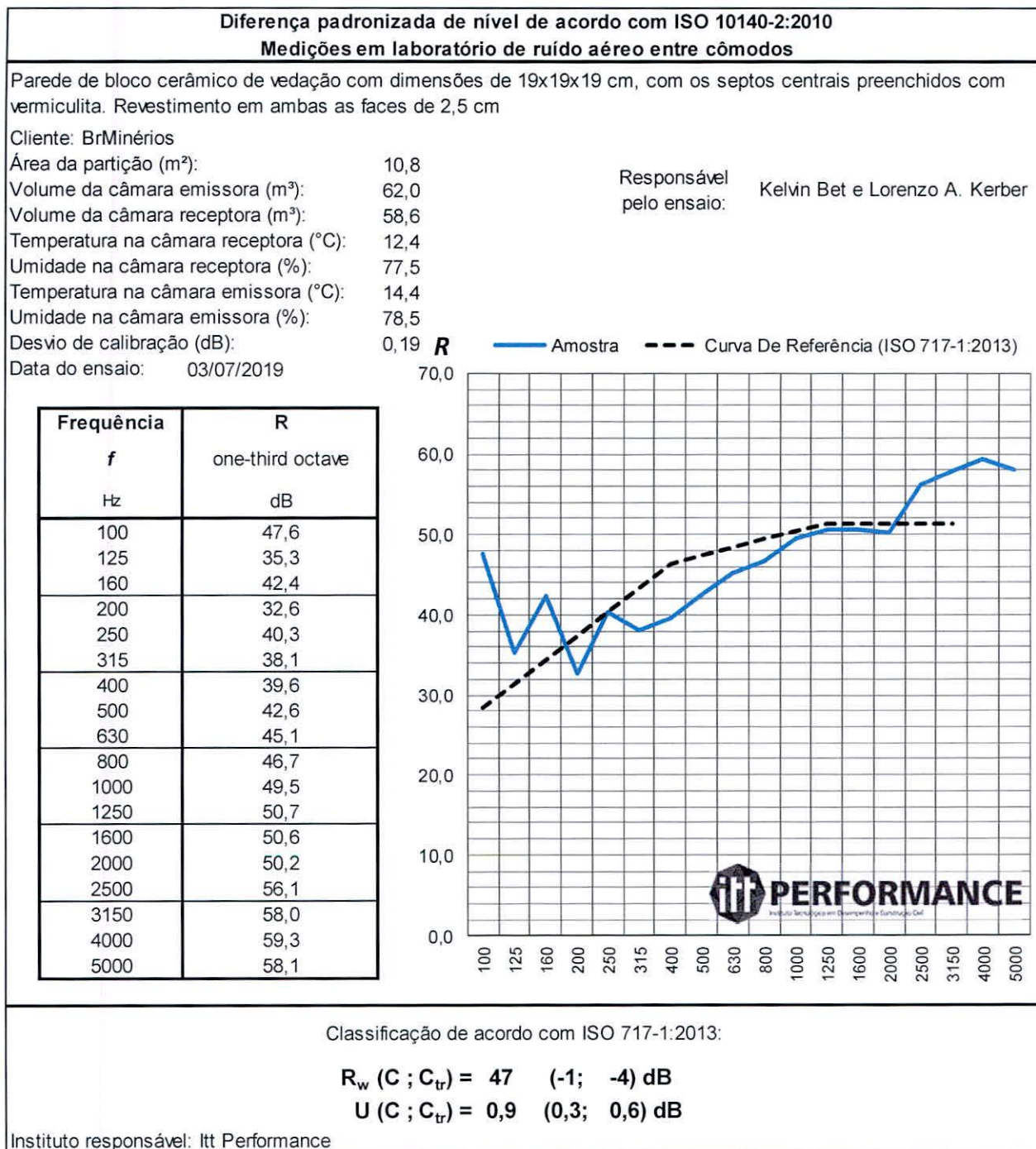
7. Resultados

A Tabela 3 apresenta o índice de redução sonora, para cada banda de frequência. Juntamente a estes dados estão as características da câmara acústica, a umidade relativa do ar e a temperatura no momento do ensaio.



F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório Nº 2768/2019

Com os valores obtidos para cada uma das frequências analisadas, faz-se a comparação da curva gerada com a curva padrão, resultando no índice de redução sonora ponderado (R_w). O nível representa um único valor que caracteriza o sistema da amostra como um todo.

Tabela 3 – Resultados gerais - índice de redução sonora da amostra descrita no item 4


F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório Nº 2768/2019

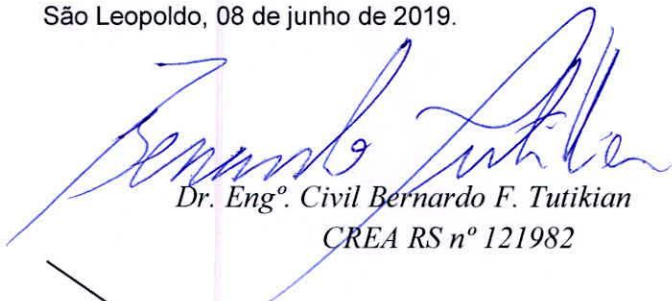
O sistema analisado apresentara índice de redução sonora ponderado de 47 dB.

8. Observações

- OS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE AOS ITENS ENSAIADOS.
- CONTENDO 06 PÁGINAS, O PRESENTE RELATÓRIO TÉCNICO FOI ELABORADO PELA EQUIPE TÉCNICA DO itt Performance/UNISINOS E OS RESULTADOS AQUI APRESENTADOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS INDISCRIMINADAMENTE, SENDO VÁLIDOS SOMENTE NO ÂMBITO DESTE DOCUMENTO, SENDO VEDADA SUA REPRODUÇÃO PARCIAL. A GENERALIZAÇÃO DOS RESULTADOS PARA QUALQUER LOTE/UNIVERSO SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.

Sem mais,

São Leopoldo, 08 de junho de 2019.


Dr. Engº. Civil Bernardo F. Tutikian
CREA RS nº 121982


MSc. Engº. Civil Roberto Christ
CREA RS nº 182890

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 2768/2019

Anexo A – Vistas da construção e perspectiva da amostra



Figura – Montagem do sistema construtivo



Figura – Perspectiva da amostra com chapisco sendo aplicado

1

3

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório Nº 2768/2019

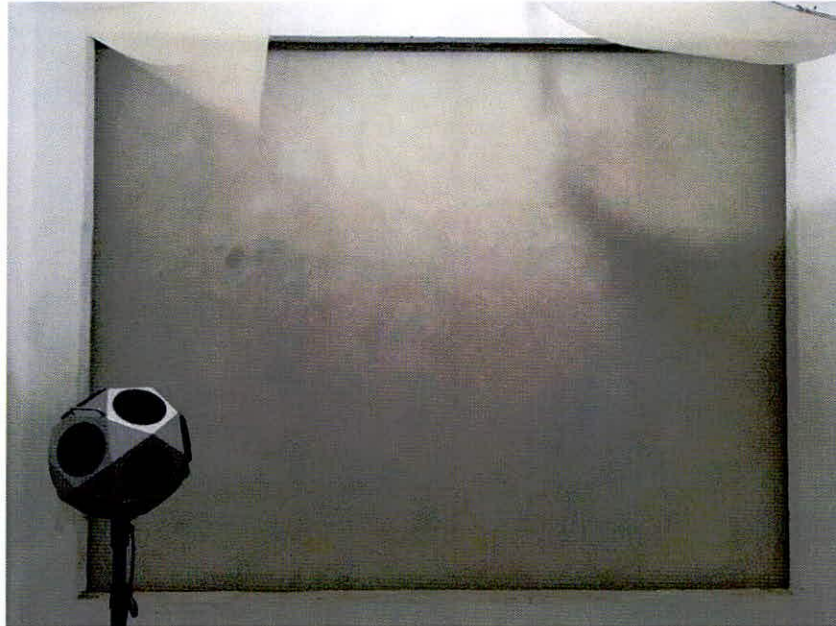


Figura – Perspectiva da amostra dentro da câmara

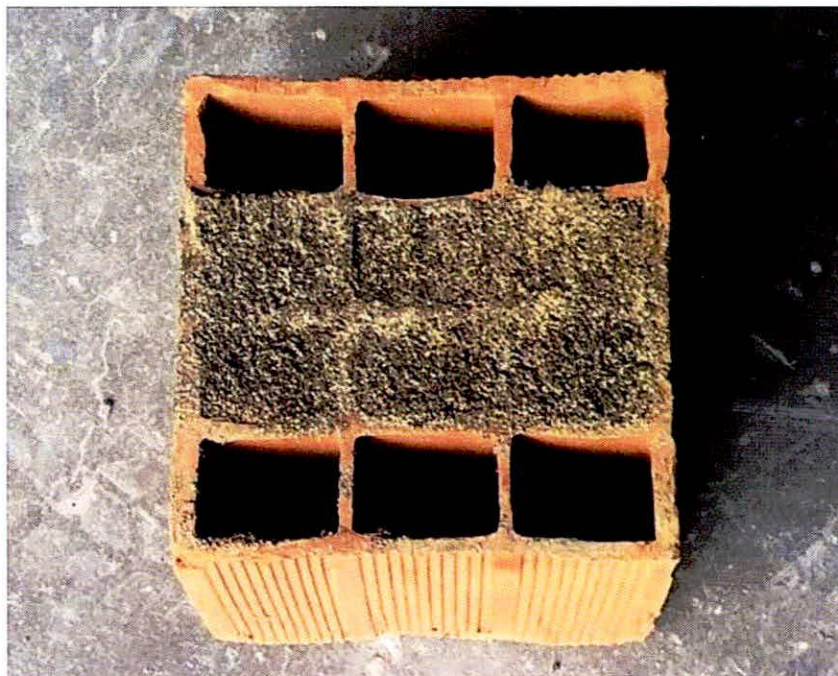


Figura – Bloco cerâmico utilizado no sistema

Final do Relatório – Recomendam-se cuidados para publicação destes resultados e, quando necessário esta publicação, o relatório deve ser reproduzido na íntegra. Reprodução em partes requer aprovação escrita do laboratório.



Tipo:PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado
Carteira: RS182890 **Profissional:** ROBERTO CHRIST **E-mail:** betochrist@gmail.com
RNP: 2210893100 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante
Nome: UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS **E-mail:** ittperformance@unisinos.br
Endereço: AVENIDA UNISINOS 950 **Telefone:** 5184255753 **CPF/CNPJ:** 92.959.006/0008-85
Cidade: SÃO LEOPOLDO **Bairro.:** CRISTO REI **CEP:** 93022000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço
Proprietário: BRASIL MINÉRIOS S/A
Endereço da Obra/Serviço: RUA JOÃO DE ABREU 689 **CPF/CNPJ:** 02.683.365/0001-93
Cidade: GOIÂNIA **Bairro:** **CEP:** **UF:** GO
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(RS):** 23.497,00 **Honorários(RS):**
Data Início: 14/12/2018 **Prev.Fim:** 01/03/2019 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Ensaio	ENSAIO ACÚSTICO DE RUÍDO AÉREO	1,00	UN
Ensaio	ENSAIO DE DESEMPENHO ACÚSTICO EM SISTEMA DE LAJE	1,00	UN
Ensaio	ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO FOGO NBR 10636 – ATÉ 240MIN	1,00	UN
Laudo Técnico	LAUDO TÉCNICO	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 10/01/2019

<p><i>S.L. 14/12/2018</i></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>Roberto Christ</i></p> <p>ROBERTO CHRIST</p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS</p> <p>Contratante</p>
---	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

Correios**AR**AVISO DE
RECEBIMENTO

UNIDADE DE POSTAGEM:

MP **REMETENTE:** Nome ou Razão Social do Remetente:

Unisimes-itt Performance

Endereço para Devolução:

Unisimes, 950, Cristo Rei

Cidade:

São Leopoldo

UF:

RS

CEP:

93022-750

DESTINATÁRIO: Nome ou Razão Social do Destinatário do Objeto:

Brasil Mímicos S/A

Endereço:

Av. Caiapó, 1723, Santa Genoveva

Cidade:

Goiânia

UF:

GO

País:

BRASIL

CEP:

74672-400

PARA USO EXCLUSIVO DO REMETENTE (OPCIONAL)

RT-2768

ASSINATURA DO RECEBEDOR

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR

TENTATIVAS DE ENTREGA

1ª ___/___/___ :___h

2ª ___/___/___ :___h

3ª ___/___/___ :___h

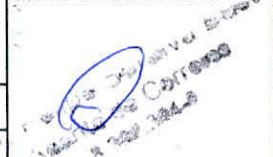
ETIQUETA

MOTIVOS DA DEVOLUÇÃO

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 Mudou-se | <input type="checkbox"/> 5 Recusado |
| <input type="checkbox"/> 2 Endereço Insuficiente | <input type="checkbox"/> 6 Não Procurado |
| <input type="checkbox"/> 3 Não Existe o Número | <input type="checkbox"/> 7 Ausente |
| <input type="checkbox"/> 4 Desconhecido | <input type="checkbox"/> 8 Falecido |
| <input type="checkbox"/> 9 Outros _____ | |

CARIMBO
UNIDADE DE ENTREGA

RUBRICA E MATRÍCULA DO CARTEIRO



DATA DE ENTREGA

16/7/19

Nº DOCUMENTO DE IDENTIDADE

